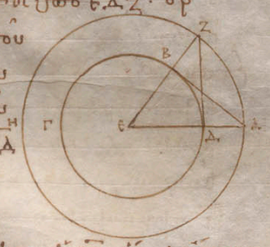
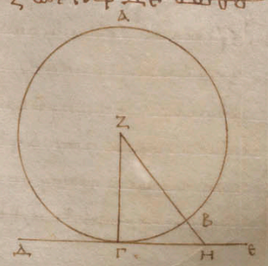
ιγ΄ ἀπὸ τοῦ δοθέντος σημείου τοῦ δοθέντος κύκλου θῆσαι
εὐθείαν γραμμὴν ἀγαγεῖν. ἔστω τὸ μὲν δοθὲν σημεῖον τὸ Α. ὁ δὲ δοθεὶς κύκλος ὁ ΒΓΔ. δεῖ δὴ ἀπὸ τοῦ δοθέντος σημείου τοῦ Α τοῦ δοθέντος κύκλου τοῦ ΒΓΔ. θῆσαι εὐθείαν γραμμὴν ἀγαγεῖν. ἤχθω τοῦ μὲν δοθέντος κέντρου τοῦ Α τῇ ΓΔ ἐφαπτομένη ἡ ΑΕ. καὶ εἰλήφθω τὸ κέντρον τοῦ κύκλου τὸ Ζ. καὶ ἀπὸ τοῦ Ζ ἐπὶ τὴν ΑΕ κάθετος ἤχθω ἡ ΖΕ. λέγω ὅτι ἡ ΖΕ κατὰ τὸ Η σημεῖον. εἰ γὰρ μή. ἤχθω ἀπὸ τοῦ Ζ ἐπὶ τὴν ΑΕ κάθετος ἡ ΖΗ. καὶ ἐπεὶ ἡ ΖΕ τῇ ΖΗ ἴση ἐστὶν. ἡ δὲ ΖΕ τῇ ΖΓ. δύο δὴ αἱ ΑΕ ΕΖ δύο ταῖς ΗΖ ΖΑ ἴσαι εἰσὶν. καὶ γωνίαν κοινὴν περιέχουσιν τὴν πρὸς τῷ Ε. καὶ βάσις ἄρα ἡ ΑΖ βάσει τῇ ΖΓ ἴση ἐστί. καὶ τὸ ΑΕΖ τρίγωνον τῷ ΕΖΓ τριγώνῳ ἴσον ἔσται. καὶ αἱ λοιπαὶ γωνίαι ταῖς λοιπαῖς γωνίαις. ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΕΑΖ τῇ ὑπὸ ΕΓΖ. ὀρθὴ δὲ ἡ ὑπὸ ΕΓΖ. ὀρθὴ ἄρα καὶ ἡ ὑπὸ ΕΑΖ. καὶ ἔστιν ἡ ΖΑ διάμετρος τοῦ κύκλου. ἡ δὲ διαμέτρῳ τοῦ κύκλου προσπίπτουσα ὀρθὰς ἁπτεται τοῦ κύκλου. ἡ ἄρα ΑΕ ἁπτεται τοῦ ΒΓΔ κύκλου. ἀπὸ τοῦ δοθέντος ἄρα σημείου τοῦ Α τοῦ δοθέντος κύκλου τοῦ ΒΓΔ. ἐφαπτομένη εὐθεῖα γραμμὴ ἦκται ἡ ΑΕ. ὅπερ ἔδει ποιῆσαι.



ιδ΄ ἀπὸ τοῦ δοθέντος σημείου τοῦ δοθέντος κύκλου ἐφαπτομένην εὐθεῖαν γραμμὴν ἀγαγεῖν. ἔστω τὸ μὲν δοθὲν σημεῖον τὸ Α. ὁ δὲ δοθεὶς κύκλος ὁ ΒΓΔ. δεῖ δὴ ἀπὸ τοῦ Α σημείου τοῦ δοθέντος κύκλου τοῦ ΒΓΔ. ἐφαπτομένην εὐθεῖαν γραμμὴν ἀγαγεῖν. εἰλήφθω τὸ κέντρον τοῦ κύκλου τὸ Ζ. καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΖΑ. καὶ κέντρῳ μὲν τῷ Ζ διαστήματι δὲ τῷ ΖΑ κύκλος γεγράφθω ὁ ΑΗΕ. καὶ ἀπὸ τοῦ Δ τῇ ΖΑ πρὸς ὀρθὰς ἤχθω ἡ ΔΒ. καὶ ἐπεζεύχθω αἱ ΖΒ ΑΒ. λέγω ὅτι ἡ ΑΒ ἐφάπτεται τοῦ ΒΓΔ κύκλου. ἐπεὶ γὰρ τὸ Ζ κέντρον ἐστὶ τοῦ ΑΗΕ κύκλου καὶ τοῦ ΒΓΔ κύκλου. ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ μὲν ΖΔ τῇ ΖΒ. ἡ δὲ ΖΑ τῇ ΖΕ. δύο δὴ αἱ ΖΔ ΔΑ δυσὶ ταῖς ΖΒ ΒΕ ἴσαι εἰσὶν. καὶ γωνίαν κοινὴν περιέχουσιν τὴν πρὸς τῷ Δ. βάσις ἄρα ἡ ΑΖ βάσει τῇ ΖΕ ἴση ἐστί. καὶ τὸ ΔΑΖ τρίγωνον τῷ ΒΔΖ τριγώνῳ ἴσον ἔσται. καὶ αἱ λοιπαὶ γωνίαι ταῖς λοιπαῖς γωνίαις. ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΔΑΖ τῇ ὑπὸ ΔΒΖ. ὀρθὴ δὲ ἡ ὑπὸ ΔΒΖ. ὀρθὴ ἄρα καὶ ἡ ὑπὸ ΔΑΖ. καὶ ἔστιν ἡ ΖΑ διάμετρος τοῦ κύκλου. ἡ δὲ διαμέτρῳ τοῦ κύκλου προσπίπτουσα ὀρθὰς ἁπτεται τοῦ κύκλου. ἡ ἄρα ΑΔ ἁπτεται τοῦ ΒΓΔ κύκλου. ἀπὸ τοῦ δοθέντος ἄρα σημείου τοῦ Α τοῦ δοθέντος κύκλου τοῦ ΒΓΔ. ἐφαπτομένη εὐθεῖα γραμμὴ ἦκται ἡ ΑΒ. ὅπερ ἔδει ποιῆσαι.



ιε΄ ἐὰν κύκλου εὐθεῖα τις ἐφάπτηται καὶ ἀπὸ τῆς κατὰ τὴν ἁφὴν ἐπιζευχθῇ τις εὐθεῖα. ἡ ἐπιζευχθεῖσα κάθετος ἔσται τῆς ἐφαπτομένης. κύκλου γὰρ τοῦ ΑΒΓ εὐθεῖα τις ἐφαπτέσθω κατὰ τὸ Α σημεῖον. καὶ εἰλήφθω τὸ κέντρον τοῦ κύκλου τοῦ ΑΒΓ τὸ Δ. καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΔΑ. λέγω ὅτι ἡ ΔΑ κάθετος ἐστὶ καὶ τῆς ΑΕ. ἐπεὶ γὰρ τὸ Δ κέντρον ἐστὶ τοῦ ΑΒΓ κύκλου. ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ ΔΒ τῇ ΔΓ. καὶ ἐπεὶ ἴση ἡ ΔΒ τῇ ΔΓ. κοινὴ δὲ ἡ ΔΑ. δύο δὴ αἱ ΔΑ ΑΒ δυσὶ ταῖς ΔΑ ΑΓ ἴσαι εἰσὶν. καὶ βάσις ἡ ΔΒ βάσει τῇ ΔΓ ἴση ἐστί. γωνία ἄρα ἡ ὑπὸ ΔΑΒ γωνίᾳ τῇ ὑπὸ ΔΑΓ ἴση ἐστί. καὶ ἐπεὶ ἡ ΕΑ εὐθεῖα ἐπὶ τὴν ΔΑ κεκλιμένη ἴσας ποιεῖ τὰς παρὰ τὴν κορυφὴν γωνίας τὰς ΔΑΒ ΔΑΓ. ἑκατέρα ἄρα τῶν ΔΑΒ ΔΑΓ ὀρθή ἐστιν. ἡ ἄρα ΔΑ τῇ ΕΑ πρὸς ὀρθάς ἐστιν. ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

BIBLIOTHECA BODLEIANA